

火災データ分析に基づく人的損傷リスクの考察と避難安全設計法への適用

著者	野竹 宏彰
内容記述	筑波大学博士（工学）学位論文・平成23年3月25日授与（甲第5660号）
発行年	2011
URL	http://hdl.handle.net/2241/114342

氏 名（本籍）	野 ^の 竹 ^{たけ} 宏 ^{ひろ} 彰 ^{あき} （広島県）			
学 位 の 種 類	博 士（工 学）			
学 位 記 番 号	博 甲 第 5660 号			
学位授与年月日	平成 23 年 3 月 25 日			
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当			
審 査 研 究 科	システム情報工学研究科			
学 位 論 文 題 目	火災データ分析に基づく人的損傷リスクの考察と避難安全設計法への適用			
主	査	筑波大学教授	博士（工学）	鈴 木 勉
副	査	筑波大学教授	学術博士	大 澤 義 明
副	査	筑波大学教授	工学博士	糸井川 栄 一
副	査	筑波大学准教授	Ph. D. in Regional Science	有 田 智 一
副	査	筑波大学准教授	博士（工学）	渡 邊 俊

論 文 の 内 容 の 要 旨

本論文は、建築物の避難安全設計を設計者が主体的に行うための方法を体系化することを目標として、「人的損傷リスクを指標とした避難安全の目標水準の設定」、「火災データの活用」、「階段の配置や避難経路の通路構成に関する評価を取り込んだ総合化」の3点に着目して、性能的避難安全設計法のための手法構築を図ることを目的としたものである。

論文は7章構成となっている。第1章で、わが国における避難安全設計法に関連する法規・制度の変遷と本論文の位置づけを述べた後、第2章で、火災データの分析から火災リスクの特徴を住宅形式・構造種別毎に論じている。これに基づき、第3章では、設計火源の決定に関する設計基準避難リスクの算出モデルを検討し、出火率と死傷者数の値を算出するとともに、避難リスクの取り得る範囲を明らかにしている。そして第4章で、火災データを活用した火災リスクの算出、具体的には事務室、住宅居室、飲食店舗、物販店舗を対象として火災外力を計算する上で必要な火災成長率の分布の設定方法を提示している。第5章は、3章および4章の結果を用いたケーススタディに充てられており、住宅・共同住宅・事務所の3パターンの基準避難リスクの違いが結果に及ぼす影響を考察している。そして、第6章では、避難経路・避難施設の構成と配置について、非常時の二方向避難と日常時の移動距離とのトレード・オフに着目しながら、避難経路の設計変数（総延長・交差点・行き止まりの数・出口の数等）と関連した定量化指標としての平均避難距離期待値（AETD）を提案している。最後に、第7章で、全体のとりまとめと今後の課題について述べている。

論文を通じて、性能的な火災安全設計の枠組みにリスクの概念を導入することで、法律の規定をクリアするという意味ではなく安全目標に対して設計するという意味での避難安全設計法が確立でき、さらに建築的対策として整備しておくべき通路構成に関する指標を提案し、多面的な火災安全性を確保した設計の重要性を示唆している。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、建築物における火災リスクの設定水準とその避難安全設計への応用という重要な問題に対して、現行法規制に基づく方法ではなく、実際の火災データに基づいた合理的な基準設定に挑んだ論文である。提案している設定方法が社会的に受容されるためには、現状の建築物の火災リスクの詳細な分析や安全率導入の必要性などの検討が必要であると思われるが、各章の分析内容は詳細なデータに基づき、丁寧に行われたものであり、新しい避難安全設計法の考え方と、避難安全性評価に対する一定の示唆を与えている。

以上より、本論文は、博士論文として十分な水準に達していると判断する。

よって、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。